

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開実用新案公報(U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平6-22156

(43)公開日 平成6年(1994)3月22日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

B 6 2 D 5/12

識別記号

庁内整理番号

8609-3D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2(全 2 頁)

(21)出願番号 実願平4-60901

(22)出願日 平成4年(1992)8月31日

(71)出願人 000003470

豊田工機株式会社

愛知県刈谷市朝日町1丁目1番地

(72)考案者 白井 正樹

愛知県刈谷市朝日町1丁目1番地 豊田工  
機株式会社内

(72)考案者 高橋 重巳

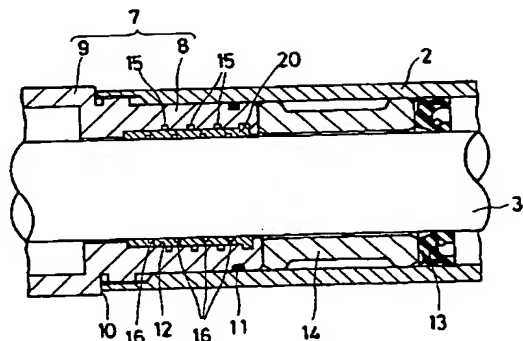
愛知県刈谷市朝日町1丁目1番地 豊田工  
機株式会社内

(54)【考案の名称】 動力舵取装置

(57)【要約】

【目的】 走行車輪からシリンダロッド3に入力される半径方向の振動によりシリンダロッド3とブッシュ20およびブッシュ20とストッパシリンダエンド7とが衝突し、打撃音が発生される。

【構成】 ストッパシリンダエンド7とブッシュ20との間でストッパシリンダエンド7側に、および、ブッシュ20とシリンダロッド3との間でブッシュ20側にそれぞれグリスが充填される環状溝15、16が形成された動力舵取装置。



1

## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 ハンドル操舵によりラックとピニオンを介して軸線方向に移動されるシリンダロッドをパワーシリンダに挿通し、パワーシリンダがシリンダロッドに油圧作動を加えることで操舵を行う動力舵取装置において、前記パワーシリンダの端部に前記シリンダロッドを摺動可能に案内する案内孔を形成したストップシリンダエンドを固着し、このストップシリンダエンドの案内孔の内周にブッシュを嵌着し、前記ブッシュを嵌着したストップシリンダエンドの案内孔の内周面にグリスを充填する環状溝を形成したことを特徴とする動力舵取装置。

【請求項2】 ハンドル操舵によりラックとピニオンを介して軸線方向に移動されるシリンダロッドをパワーシリンダに挿通し、パワーシリンダがシリンダロッドに油圧作動を加えることで操舵を行う動力舵取装置において、前記パワーシリンダの端部に前記シリンダロッドを摺動可能に案内する案内孔を形成したストップシリンダエンドを固着し、このストップシリンダエンドの案内孔の内周に前記シリンダロッドを挿通するブッシュを嵌着し、前記ブッシュの内周面にグリスを充填する環状溝を形成したことを特徴とする動力舵取装置。

2

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 本実施例におけるラックアンドピニオン形動力舵取装置のロッド案内部の断面部分図である。

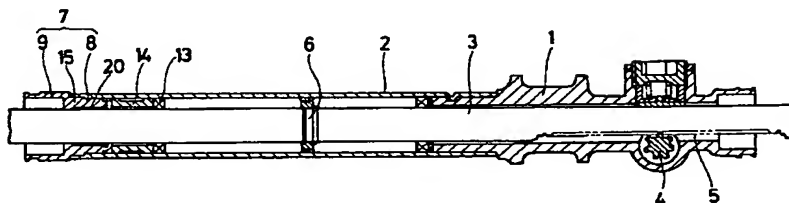
【図2】 図1におけるロッド案内部の断面図である。

【図3】 従来の技術におけるラックアンドピニオン形動力舵取装置のロッド案内部の断面部分図である。

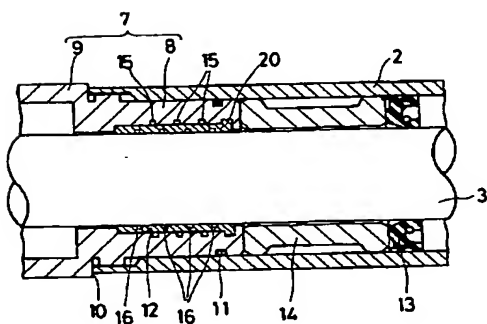
## 【符号の説明】

- 2 パワーシリンダ
- 3 シリンダロッド
- 4 ピニオン
- 5 ラック
- 6 ピストン
- 7 ストップシリンダエンド
- 8 ロッド案内部
- 9 円筒部
- 12 案内孔
- 13 オイルシール
- 14 カラー
- 15, 16 環状溝
- 20 ブッシュ

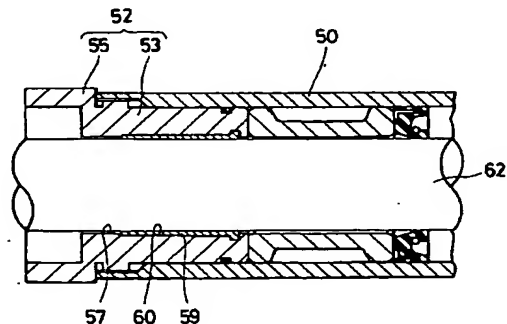
【図1】



【図2】



【図3】



## 【考案の詳細な説明】

【0001】

## 【産業上の利用分野】

この考案は、動力舵取装置、特に動力舵取装置のパワーシリンダのストッパシリンダエンドに関するものである。

【0002】

## 【従来の技術】

従来の技術による動力舵取装置においては、図3に示すように、パワーシリンダ50の先端部には、ストッパシリンダエンド52が嵌合螺着されており、ストッパシリンダエンド52は、パワーシリンダ50内に嵌合したロッド案内部53と外側の円筒部55とから成る。ロッド案内部53には案内孔57が形成され、案内孔57の内周面にはブッシュ59が嵌着される環状溝60が形成されており、ブッシュ59にはシリンダロッド62がグリス潤滑をもって挿通されている。

【0003】

## 【考案が解決しようとする課題】

上記従来の技術においては、シリンダロッド62、ブッシュ59、およびストッパシリンダエンド52の精度誤差により、シリンダロッド62とブッシュ59との間のクリアランスおよびブッシュ59とストッパシリンダエンド52との間のクリアランスが大きくなる。すると、シリンダロッド62の半径方向の振動により、シリンダロッドとブッシュおよびブッシュとストッパシリンダエンドとの衝突で打撃音が発生する。しかしながら3つの部品構成になっているために各々のクリアランスを低減することは困難である。また、シリンダロッド62の作動により、このシリンダロッド62とブッシュ59との間のグリスが流れてしまうため、次第に打撃音が大きくなってしまう問題があった。

【0004】

## 【課題を解決するための手段】

前記パワーシリンダの端部に前記シリンダロッドを摺動可能に案内する案内孔を形成したストッパシリンダエンドを固着し、このストッパシリンダエンドの案内孔の内周にブッシュを嵌着し、前記ブッシュを嵌着したストッパシリンダエン

ドの案内孔の内周面にグリスを充填する環状溝を形成したもの、あるいは、前記パワーシリンダの端部に前記シリンダロッドを摺動可能に案内する案内孔の形成したストッパシリンダエンドを固着し、このストッパシリンダエンドの案内孔の内周に前記シリンダロッドを挿通するブッシュを嵌着し、前記ブッシュの内周面にグリスを充填する環状溝を形成したものである。

【0005】

【作用】

ストッパシリンダエンドの内周面に形成された環状溝や、ブッシュの内周面に形成された環状溝に充填されたグリスは、ブッシュとストッパシリンダエンドとの間や、ブッシュとシリンダロッドとの間に侵入する。このグリスによりブッシュとストッパシリンダエンドおよびブッシュとシリンダロッドとの衝突が緩和される。また、環状溝にはグリスが充填されているので長期間グリスが維持される。

【0006】

【実施例】

本考案の実施例を図1および図2を用いて説明する。

図1において動力舵取装置として、ラックアンドピニオン形動力舵取装置が例示され、同装置において、適宜の個所が図略のフレームに支持されたハウジング1内およびハウジング1の端部に同軸線延長関係に固着されたパワーシリンダ2内には、シリンダロッド3が軸線方向に移動自在に挿通されている。シリンダロッド3の図示しない両端は、ボール継手を介して走行車輪に連結されている。

【0007】

さらに、シリンダロッド3の中間部には、ハンドル軸にサーボ弁装置を介して結合されたピニオン軸のピニオン4と噛合するラック5が形成されており、シリンダロッド3は、ハンドル軸の回転操作により軸線方向に駆動されるようになっていると共に、パワーシリンダ2内に移動可能に嵌合されたピストン6がこのシリンダロッド3に固着されている。

【0008】

さらに、パワーシリンダ2の先端部には、図2に示すようにストッパシリンダ

エンド 7 が嵌合螺着されており、また、このストッパシリンダエンド 7 のピストン 6 側にはカラー 14 を介してオイルシール 13 が嵌合されている。

ストッパシリンダエンド 7 は、パワーシリンダ 2 内に嵌合したロッド案内部 8 と外側の円筒部 9 とからなり、その境界外周面の段部 10 にはパワーシリンダ 2 の端面が当接し、パワーシリンダ 2 の内周面とロッド案内部 8 の外周面との間は Oリング 11 で密封されている。

【0009】

ロッド案内部 8 には案内孔 12 が形成され、この案内孔 12 の内周面には、グリスを溜める環状溝 15 が形成されており、その内側にはブッシュ 20 が嵌着されている。そして、このブッシュ 20 とストッパシリンダエンド 7 との間にはグリスが潤滑されている。

前記ブッシュ 20 にはシリンダロッド 3 が滑動自在に嵌挿されており、その内周面のシリンダロッド 3 側には環状溝 16 が形成されている。この環状溝 16 にはグリスが充填されており、また、前記ブッシュ 20 とシリンダロッド 3 との間にはグリスが潤滑されている。

【0010】

上記のラックアンドピニオン形動力舵取装置の作用、とくにロッド案内部 8 の作用について述べる。

ハンドル軸の操舵回転によりピニオン 4 が回転し、ラック 5、すなわちシリンダロッド 3 は軸線方向に左右動すると同時にサーボ弁装置によりパワーシリンダ 2 に作動油が働き、シリンダロッド 3 の左右動に油圧作動が重加される。それに応じて、シリンダロッド 3 の両端側にある走行車輪は、所望の向きに偏向される。シリンダロッド 3 の軸線方向の移動において、シリンダロッド 3 はロッド案内部 8 の案内孔 12 に案内され、ブッシュ 20 内を滑動する。

【0011】

走行車輪からシリンダロッド 3 に入力される半径方向の振動によりシリンダロッドとブッシュおよびブッシュとシリンダエンドとが衝突される。しかしながらそれぞれの間はグリスで潤滑されているため、このグリスにより衝突が緩和される。

【0012】

【考案の効果】

この考案によれば、ストッパシリンダエンドとブッシュとの間でストッパシリンダエンド側にグリスが充填される環状溝が形成され、あるいは、ブッシュとシリンダロッドとの間でブッシュ側にグリスが充填される環状溝が形成された構成であるため、ブッシュとストッパシリンダエンドおよびブッシュとシリンダロッドとの衝突が緩和されるので、発生される打撃音が減少される効果がある。

【0013】

また、グリスは環状溝に充填されて長期間グリスが保持される。利点がある。